

File 351:Derwent WPI 1963-2006/UD,UM &UP=200631

(c) 2006 Thomson Derwent

*File 351: Preview the enhanced DWPI through ONTAP DWPI (File 280).

For more information, visit <http://www.dialog.com/dwpi/>.

1/3,AB/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

003460621

WPI Acc No: 1982-10090E/*198206*

Fungus alpha-amylase determ. in flour - by measuring falling number in stirred flour and pre-gelatinised starch mixt.

Patent Assignee: ROEHM GMBH (ROHG)

Inventor: BEST E; SPROSSLER B

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3026490	A	19820204				198206 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3026490 A 19800712

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3026490	A		8		

Abstract (Basic): DE 3026490 A

Alpha-amylase is detected in flour by a modified Hagberg-Perten falling no. determination process 50 wt.% wheat- or rye flour and 50 wt.% pre- gelatinised starch, pref. adding up to 7 g, are mixed with 25 ml. water or buffer soln. at room temp. in a testing vessel provided with a stopper. The vessel is closed with the stopper. The solids are homogeneously distributed in water at room temp. The time needed for a plunger-shaped stirrer to fall through a given distance in starch paste is then measured at 100 deg.C.

Replacement of 50% flour by pre-gelatinised starch allows the determination of alpha-amylases, including fungus amylase.

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift
⑪ DE 30 26 490 A 1

⑤① Int. Cl. 3:
C 12 Q 1/40

②① Aktenzeichen:	P 30 26 490.5
②② Anmeldetag:	12. 7. 80
④③ Offenlegungstag:	4. 2. 82

⑦① Anmelder:
Röhm GmbH, 6100 Darmstadt, DE

⑦② Erfinder:
Best, Edwin, 6108 Weiterstadt, DE; Sprößler, Bruno,
Dipl.-Chem. Dr., 6101 Roßdorf, DE

DE 30 26 490 A 1

⑤④ Verfahren zum Nachweis von Amylase in Mehl

DE 30 26 490 A 1

Verfahren zum Nachweis von Amylase in MehlPatentansprüche

1. Verfahren zum Nachweis von α -Amylase in Mehl als Modifikation
der Fallzahlbestimmung nach HAGBERG-PERTEN in einem definier-
ten Prüfgefäß mit Stopfen, wobei nach Verkleisterung einer
definierten Menge Weizen- bzw. Roggenmehl mit 25 ml Wasser
die Zeit gemessen wird, in der ein stempelförmiger Rührer in
dem Stärkekleister um eine festgelegte Strecke absinkt,
dadurch gekennzeichnet,
daß man in dem definierten Prüfgefäß 50 Gew.-% Weizen- bzw.
Roggenmehl und 50 Gew.-% vorverkleisterte Stärke bei Raum-
temperatur mit 25 ml Wasser oder Pufferlösung versetzt, mit dem
Stopfen verschließt, umgehend bei Raumtemperatur eine homogene
Verteilung der Feststoffe in Wasser herstellt und anschließend
bei 100 °C in an sich bekannter Weise die Zeit mißt, in der
ein stempelförmiger Rührer in dem Stärkekleister um eine fest-
gelegte Strecke absinkt.
2. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Summe des Gewichts von Weizen- bzw. Roggenmehl und vorver-
kleisterter Stärke 7,00 g beträgt.

130065/0411

3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 2, d.h. daß die
homogene Verteilung der Feststoffe im Wasser durch
kurzfristiges, äußerst kräftiges, Schütteln herge-
stellt wird.

5

4. Verfahren gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß man eine Pufferlösung oder Wasser im pH-Bereich
5,0 - 5,5 verwendet.

10

15

20

25

30

130065/0411

Verfahren zum Nachweis von Amylase in Mehl

- 5 Mit der Fallzahlmethode nach HAGBERG & PERTEN (vgl. Arbeitsgemeinschaft Getreideforschung e.V., Standard Methoden für Getreide, Mehl und Brot, G. Auflage, Schäfer 1978, Seite 66 ff) wird der Amylasegehalt von Mehl bestimmt. Das Verfahren besteht darin, 9 g Roggen- oder 7 g Weizenmehl mit 25 ml Wasser und 1-minütiger Erwärmung auf 100 °C zu verkleistern und dann die Zeit zu bestimmen, in der ein stempel-
10 förmiger Rührer in dem Stärkekleister um eine festgelegte Strecke absinkt.
Die so gemessene Fallzahl hängt von der effektiven Viskosität ab.
- 15 Die effektive Viskosität ist abhängig von der Aktivität der mehleigenen α -Amylase einerseits und vom Aufbaugrad der Mehlinhaltsstoffe andererseits. Mehle, die keinen ausreichenden Gehalt an eigenen α -Amylasen aufweisen, werden in der Technik durch Zusatz von Pilz- α -Amylasen
20 ergänzt. In der Praxis ist die Bestimmung solcher zugesetzter Pilzamy lasen mittels der besonders einfachen Fallzahlmethode nicht möglich, da Pilzamy lasen bereits bei der Verkleisterungstemperatur der Stärke, also
25 bei ca. 60 °C mehrheitlich inaktiviert werden.

130065/0411

- 7 - 4.

5 Damit schien diese besonders einfache, auch in
kleineren Gewerbebetrieben, ausführbare Methode
zur Bestimmung von zugesetzten Pilzamy-lasen völlig
ungeeignet zu sein. Es wurde nun gefunden, daß α -
Amy-lasen in Mehl - unter Einschluß zugesetzter Pilz-
 α -Amy-lasen - durch eine Modifikation der Fallzahl-
bestimmung von HAGBERG-PERTEN nachgewiesen werden
10 können, wenn man bei Raumtemperatur 50 % des nach
der standardisierten Methode verwendeten Mehls durch
vorverkleisterte Stärke ersetzt und die Bestimmung
in Anlehnung an das bekannte Verfahren durchführt.
Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich somit
unter Verwendung der handelsüblichen Vorrichtungen
15 zur Bestimmung der Fallzahl und in weitgehender
Anlehnung an die standardisierte Methode durchführen:

In einem definierten Prüfgefäß mit Stopfen werden
statt der bisher eingesetzten 7 g Weizen- bzw.
20 9 g Roggenmehl nunmehr noch 3,5 g Mehl (Weizen-
oder Roggenmehl) und 3,5 g vorverkleisterte Stärke
verwendet, die bei Raumtemperatur mit 25 ml Wasser
oder Pufferlösung versetzt werden. Anschließend wird -
möglichst umgehend, um dem Anquellvorgang tunlichst
zuvorzukommen - eine homogene Verteilung der Feststoffe
25 im Wasser erzeugt und dann bei 100 °C, d.h., zweck-
mäßigerweise im siedenden Wasserbad, die Bestimmung
der Fallzahl (durch Messen der Zeit, in der der
stempelförmige Rührer um eine festgelegte Strecke
absinkt) vorgenommen.

30

130065/0411

- 3-5 -

5 Die homogene Verteilung der Feststoffe kann z.B. durch äußerst kräftiges manuelles Schütteln (mit beiden Händen), aber auch mechanisch z.B. durch Bewegen mit einer Excenter-Drehscheibe erreicht werden.

10 Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt die Charakterisierung von Mehlen hinsichtlich ihres α -Amylasegehalts. Ein Zusatz von Pilz- α -amylase zum Mehl ist durch eine deutliche Abnahme der erfindungsgemäß modifizierten Fallzahl festzustellen. Der nach der erfindungsgemäßen Modifikation der Fallzahlmethode bestimmte Wert der Fallzahl gewährleistet eine bessere

15 Korrelation zur α -Amylase-Konzentration eines Mehls als bisher, da das Substratangebot für die vorhandene α -Amylase erhöht und der Einfluß der vorhandenen Mehlinhaltsstoffe auf die Viskosität verringert ist.

20 Einschlägig verwendbare vorverkleisterte Stärke ist im Handel erhältlich: Beispielsweise als Produkt der Fa. Pennwalt (Handelsname: Pregelatinized Wheat Starch for use in the Modified Amylograph Test) oder der Fa. Henkel KG., Düsseldorf, (Paygel 90).

25 Unter vorverkleisteter Stärke sei eine Stärke mit einem Quellvolumen von >10 ml/g verstanden. Das Quellvolumen wird ermittelt, indem man 1 g vorverkleisterte Stärke und Wasser gleichmäßig befeuchtet,

30 mit Wasser von 20°C auf 20 ml auffüllt, durchschüttelt, und 2 Stunden bei 20°C stehen läßt. Das vom Quellstoff eingenommene Volumen ist dann gegen den klaren Überstand abgegrenzt.

130065/0411

- 4 - 6.

Geeignete Fallzahlgeräte werden z.B. von der Firma
Falling-Number hergestellt (Falling Number 1400).

5 Das erfindungsgemäße Verfahren schließt sich hinsichtlich
aller übrigen (meßtechnischen) Details an die Standard-
methode zur Fallzahlbestimmung (ICC-Standard Nr. 107,
siehe Standard-Methoden für Getreide, Mehl und Brot
loc. cit) an. Je nach Amylase-Aktivität wird der Stärke-
kleister schneller oder langsamer verflüssigt.

10 Als geeignete Pufferlösung im Hinblick auf die Anwendung
von α -Amylasen sind insbesondere solche im schwach
sauren pH-Bereich geeignet.

15 Genannt sei beispielsweise ein 0,01 m Zitronensäure/
Dihydrogenphosphat-Puffer mit pH 5,3. Anstelle von Puffer
kann auch Wasser verwendet werden.

Geeignetes Zubehör wird beispielsweise von der Firma
Percon, Prüfgeräte GmbH, Hamburg, geliefert.

20

25

30

130065/0411

-5-7.

Beispiel:

Modifizierte Fallzahlbestimmung bei einer variablen
Dosage von Pilz- α -Amylase zu Weizenmehl.

5	ohne Enzym	5 g	10 g	15 g	20 g	30 g/100 kg Mehl
	264	223	206	183	168	146

Standardabweichung (S) = ± 5 sec

Variationskoeffizient (V) = 2 %

10 Streubereich (T)₉₅ = ± 2 sec

Die verwendete Pilzamyase hat eine α -Amylaseaktivität
von 1.500 SKB/g.

15

20

25

30

130065/0411